

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-312951

(43)Date of publication of application : 06.11.2003

(51)Int.Cl.

B66B 1/18

(21)Application number : 2002-121867

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 24.04.2002

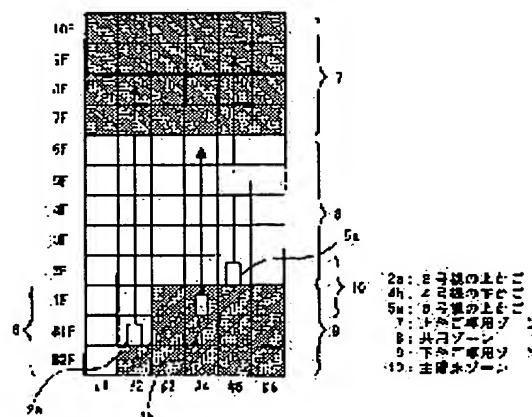
(72)Inventor : HIRAIDE MASAOKI

## (54) GROUP MANAGEMENT DEVICE FOR INDEPENDENT VERTICAL CAGE- TYPE ELEVATOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a user to go to the desired floor without transferring even if there is an unenterable zone of floors, when performing group management of elevators with a mutually independent upper cage and lower cage in one elevator shaft.

SOLUTION: An exclusive zone 9 for lower cages and a common zone 8 are set for every floor and every upper and lower cage. For example, as shown Fig. 1, the second floor 2F is set as the common zone 8 for all number machines, and the first floor 1F, the first basement floor B1F and the second basement floor B2F are set as the exclusive zone 9 for the lower cage and the common zone 8. The elevators going to every floor in the exclusive zone 7 for the upper cage become 6 sets on the second floor 2F, 2 sets on the first floor 1F, 2 sets on the first basement floor B1F and one set on the second basement floor B2F.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-312951

(P2003-312951A)

(43)公開日 平成15年11月6日(2003.11.6)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 6 B 1/18

識別記号

F I

B 6 6 B 1/18

テームコード(参考)

T 3 F 0 0 2

C

K

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2002-121867(P2002-121867)

(22)出願日 平成14年4月24日(2002.4.24)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 平出 雅明

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(74)代理人 100082175

弁理士 高田 守 (外3名)

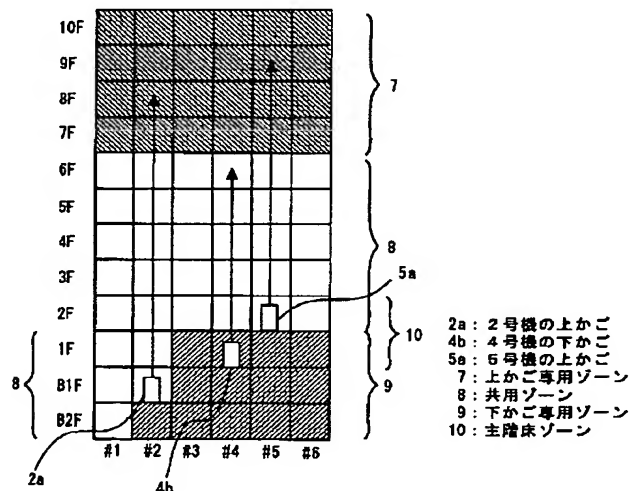
Fターム(参考) 3F002 BA05 BA06 CA03 FA02 FA03  
FA07

(54)【発明の名称】 独立上下かご式エレベーターの群管理装置

(57)【要約】

【課題】 1つの昇降路内に互いに独立した上かご及び下かごを持つエレベーターを群管理する場合、進入不可能なゾーンがあっても、乗り換えることなく希望階へ行けるようにする。

【解決手段】 各階床ごとに、かつ上下のかごごとに下かご専用ゾーン9及び共用ゾーン8を設定する。例えば、図1のように、2階2Fは全号機共用ゾーン8に、1階1F、地下1階B1F及び地下2階B2Fは下かご専用ゾーン9及び共用ゾーン8に設定する。これで、上かご専用ゾーン7内の各階行きは、2階2Fでは6台、1階1Fでは2台、地下1階B1Fでは2台、地下2階B2Fでは1台となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の昇降路のそれぞれに、互いに独立した上かご及び下かごを配設し、上記上かごだけが就役可能な階床からなる上かご専用ゾーン、上記下かごだけが就役可能な階床からなる下かご専用ゾーン、及び上記上下かごが共に就役可能な階床からなる共用ゾーンを有し、乗場呼びが発生するとこの呼びにかごを割り当てて、この割当かごを上記乗場呼びに回答させるとともに、上記上下かごが上記共用ゾーンに進入する際は互いに進入の可否を判定した後に進入するエレベーターにおいて、上記階床ごとに、かつ上記上下のかごごとに上記下かご専用ゾーン及び共用ゾーンを設定するゾーン設定手段を備えたことを特徴とする独立上下かご式エレベーターの群管理装置。

【請求項 2】 ゾーン設定手段は、2 階を共用ゾーンに設定し、1 階及び地下階を下かご専用ゾーン及び共用ゾーンに設定するものとしたことを特徴とする請求項 1 記載の独立上下かご式エレベーターの群管理装置。

【請求項 3】 乗場呼びが登録されると、ゾーン設定手段によって設定されたゾーン内の階床に就役可能なかごの中から、上記乗場呼びに対する割当候補かごを算出する行先可能階設定手段を設けたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の独立上下かご式エレベーターの群管理装置。

【請求項 4】 乗場呼びの割当に対する優先度を算出する優先度設定手段と、行先可能階設定手段によって算出された割当候補かごの中から上記算出された優先度に応じて割当かごを決定する割当決定手段とを設けたことを特徴とする請求項 3 記載の独立上下かご式エレベーターの群管理装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】この発明は、複数の昇降路内のそれぞれに、互いに独立した上かご及び下かごを有するエレベーターを群管理する装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一つの昇降路内に、互いに独立した上下かごを配設したエレベーターを群管理するものが、例えば特開 2001-130843 号公報に提案されている。このようなエレベーターでは、上かごだけが進入可能な階床からなる上かご専用ゾーン（高層ゾーン）、下かごだけが進入可能な階床からなる下かご専用ゾーン（低層ゾーン）及び上下かごが共に進入可能な階床からなる共用ゾーン（中層ゾーン）を有している。

【0003】そして、乗場呼びが発生すると、呼び発生階、運行方向及び設定ゾーンに応じて割当かごが決定されて、上記乗場呼びに回答するように運転される。また、上下かごが衝突しないように、共用ゾーンへの進入時には進入可否を判定した後に進入するようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来の独立上下かご式エレベーターの群管理装置では、上かご専用ゾーン、下かご専用ゾーン及び共用ゾーンが設定され、進入不可能なゾーンがあるため、行先によっては一度乗り換えをしなければならないときが生じるという問題点がある。

【0005】この発明は上記問題点を解消するためになされたもので、進入不可能なゾーンがあっても、乗換えをすることなく、直接希望階へ走行できるようにした独立かご式エレベーターの群管理装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】この発明の第 1 発明に係る独立かご式エレベーターの群管理装置は、複数の昇降路のそれぞれに、互いに独立した上かご及び下かごを配設し、上記上かごだけが就役可能な階床からなる上かご専用ゾーン、上記下かごだけが就役可能な階床からなる下かご専用ゾーン、及び上記上下かごが共に就役可能な階床からなる共用ゾーンを有し、乗場呼びが発生するとこの呼びにかごを割り当てて、この割当かごを上記乗場呼びに回答させるとともに、上記上下かごが上記共用ゾーンに進入する際は互いに進入の可否を判定した後に進入するエレベーターにおいて、上記階床ごとに、かつ上記上下のかごごとに上記下かご専用ゾーン及び共用ゾーンを設定するゾーン設定手段を備えたものである。

【0007】また、第 2 発明に係る独立上下かご式エレベーターの群管理装置は、第 1 発明のものにおいて、ゾーン設定手段は、2 階を共用ゾーンに設定し、1 階及び地下階をしかご専用ゾーン及び共用ゾーンに設定するようにしたものである。

【0008】また、第 3 発明に係る独立かご式エレベーターの群管理装置は、第 1 又は第 2 発明のものにおいて、乗場呼びが登録されると、ゾーン設定手段によって設定されたゾーン内の階床に就役可能なかごの中から、上記乗場呼びに対する割当候補かごを算出する行先可能階設定手段を設けたものである。

【0009】また、第 4 発明に係る独立かご式エレベーターの群管理装置は、第 3 発明のものにおいて乗場呼びの割当に対する優先度を算出する優先度設定手段と、行先可能階設定手段によって算出された割当候補かごの中から上記算出された優先度に応じて割当かごを決定する割当決定手段とを設けたものである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】実施の形態 1. 図 1～図 4 はこの発明の第 1～第 4 発明の一実施の形態を示す図で、図 1 は上下かごの進入ゾーンの設定説明図、図 2 は全体構成図、図 3 はかご選択動作フローチャート、図 4 は割当優先度設定説明図で、(A) はかご専用ゾーン行き、

(B) は共用ゾーン行きであり、図中同一符号は同一部分を示す。

【0011】図1は、地下1階B1F及び地下2階B2F並びに1階1F～10階10Fを持つ建物内に、1号機#1～6号機#6の昇降路が設置され、各昇降路には上かご及び下かごが配置されている。ただし、図1では説明上必要な2号機#2の上かご2a、4号機#4の下かご4b及び5号機#5の上かご5aだけが図示されている。すなわち、1号機#1の上下かご、2号機#2の下かご、3号機#3の上下かご、4号機#4の上かご、5号機#5の下かご及び6号機#6の上下かごは省略されている。

【0012】図1において、7は上かご専用ゾーン、8は共用ゾーン、9は下かご専用ゾーン、10は主階床ゾーンであり、それぞれ次のように設定されている。

(1) 上かご専用ゾーン7は各号機共、7階～10階で構成されている。

(2) 共用ゾーン8は、1号機は地下2階、地下1階及び1階～6階、2号機は地下1階～6階、3号機～6号機は2階～6階で構成されている。

(3) 下かご専用ゾーン9は、2号機は地下2階、3号機～6号機は地下2階、地下1階及び1階で構成されている。

【0013】(4) 主階床ゾーン10は各号機とも1階及び2階で構成され、1階は下かご乗場(2階～6階行き)、2階は上かご乗場(7階～10階行き)となっている。上記の結果、1階には上かご専用ゾーン7行きかごが2台、2階には6台、地下1階には2台、地下2階には1台が就役することになる。なお、図1では地下2階で上かごに乗車できるようになっているが、この場合地下3階(図示しない)に相当する退避階を設け、下かごを地下2階よりも下に退避させるようにする必要がある。退避階がない場合は、下かごは地下1階まで就役可能となる。

【0014】図2において、13は乗場に設置され、行先呼びボタンが配列された乗場行先階登録装置、14は乗場に設置され各かごの就役階を表示する就役階表示器、15は各かごを制御する各台制御装置で、乗場行先階登録装置13及び就役階表示器14が接続されている。16は各台制御装置15に接続され、コンピュータで構成されており、複数のかごを効率的に管理制御する群管理制御装置で、以下の各手段を有している。

【0015】16Aは各台制御装置15間で情報を通信する通信手段、16Bは上下かごの進入可能ゾーンを設定するゾーン設定手段、16Cはかごの割当優先度を設定する優先度設定手段、16Dは割当かごを算出する割当決定手段、16Eは上かごと下かごが衝突しないように共用ゾーン8への進入の可否を判定する進入判定手段、16Fは割当決定手段16Dの演算結果に応じて各かごに対して運転指令を出力する運転制御手段、16Gはかごの行先可能階を設定する行先可能階設定手段である。

【0016】次に、この実施の形態の動作を図3を参照して説明する。なお、あらかじめゾーン設定手段16Bによって、図1に示すような上下かごの進入ゾーンが設定されているものとする。ステップS1で各階の乗場行先階登録装置13でそれぞれ行先呼びが登録されると、ステップS2で行先可能階設定手段16Gは上記ゾーン設定に応じて、上下かごの行先可能階を設定し、行先不能な上下かごを除外して、割当候補かごを算出する。

(詳細は後述①参照)

10 【0017】ステップS3で優先度設定手段16Cは割当候補かごに対する割当優先度(大きい値ほど割り当てられやすくなる。)を算出する。以下、割当演算が実行されるが、この割当演算は群管理制御で通常用いられる評価値演算が行われる。すなわち、ステップS4及びステップS5で待時間評価値、満員通過評価値、予報外れ評価値などの総和によって、割当候補である上下すべてのかごの評価値(小さい値ほど割り当てられやすくなる。)を求める。ここでは、更に上記割当優先度を差し引いたものを最終的な評価値とする。そして、ステップS6で評価値を演算した上下かごの中で最も評価値が小さいかごを割当かごとする。(詳細は後述②参照)

20 【0018】これで、運転制御手段16Fは上記割当かごを、行先呼びが登録された階に应答させることになる。ここで、ステップS2は行先可能階設定手段16Gを、ステップS3は優先度設定手段16Cを、ステップS4～S6は割当決定手段16Dを構成している。次に、ステップS2の行先可能階設定動作及びステップS3の割当優先度設定動作について説明する。

【0019】① 行先可能階設定

30 各階床・方向・かご別に、行先可能階を設定する。例えば、図1において4号機の下かご4b(1階乗場から上り方向行き)であれば、共用ゾーン8(2階～6階)が行先可能であり、これを行先可能階として設定する。

(7階～10階は上かご専用ゾーン7であるので、行先可能階として設定は不可)

40 5号機の上かご5aであれば、共用ゾーン8及び上かご専用ゾーン7が共に行先可能であるため、これらをすべて行先可能階として設定する。このように、ゾーン設定手段16Bによって決定されたゾーンに基づいて行先可能階が設定される。

【0020】割当優先度設定

50 各階床・方向・かご別に、割当評価値演算に用いる割当優先度を設定する。その一例を図4を参照して説明する。図4(A)はAタイプかご及びBタイプかご(いずれも後述)の上かごa及び下かごbについて、上かご専用ゾーン7内の階床を、共用ゾーン8内の階床を、共用ゾーン8と下かご専用ゾーン9が混在する階床を、及び下かご専用ゾーン9内の階床を、それぞれ出発階とし、いずれも上かご専用ゾーン7行き(上り方向)の場合の割当優先その一例を示す。また、図4(B)は同様に共

用ゾーン8行き（上り方向）の場合の割当優先度の一例を示す。

【0021】なお、図4（A）（B）中の割当優先度を表す符号は次のとおりである。

◎：割当優先度 高

○：割当優先度 中

△：割当優先度 低

×：割当不可

【0022】共用ゾーン8と下かご専用ゾーン9が混在する階床（図1では地下2階B2F～1階1F）において、共用ゾーン8が設定されているかごをAタイプかご（例えば、図1の地下1階では1号機及び2号機）、下かご専用ゾーン9が設定されているかごをBタイプかご（例えば、図1の地下1階では3号機～6号機）とする。なお、Aタイプかごの上かごaは地下階へ進入可であり、Bタイプかごの上かごaは地下階へは進入不可である。

【0023】共用ゾーン8と下かご専用ゾーン9が混在する階床では、上かご専用ゾーン7に就役可能なかごが少ないため、上かご専用ゾーン7行きの乗客が特定号機に集中し、Aタイプかごの就役状況が悪くなる。ここでは、共用ゾーン8を含む階床において、上かご専用ゾーン7行きの乗客に対しては、なるべくBタイプかごを割り当てるように、割当優先度を上げて、Aタイプかごの就役度を向上させるようにしている。

【0024】また、上かご専用ゾーン7行きには上かごaを、共用ゾーン8行きには下かごbを就役させることで、かごの停止回数を減少させ、就役度を向上することが可能となる。ここでは、共用ゾーン8内の階床から共用ゾーン8内の階床への行先呼びについて、上かごaに対する割当優先度を低くすることによって、共用ゾーン8内で上かごaを就役させにくくするようにしている。

【0025】このようにして、階床ごとではなく、階床ごとに、かつ上下かごa、bごとに、下かご専用ゾーン9及び共用ゾーン8を設定するようにしたため、通常下かご専用ゾーン9が設定される階床において、一部の上下かごa、bに共用ゾーン8を設定することが可能となり、全ての階床を乗り換えることなく移動することが可能となる。

【0026】また、乗場呼び発生階、行先呼び及び上下かごa、bに応じて割当優先度を設定したため、サービスを均一化（運転効率が向上する。）することが可能となる。すなわち、通常下かご専用ゾーン9を設定する地下階B1F、B2F等に共用ゾーン8を特定かごに設定した場合など、上かごaは地下階B1F、B2Fに就役しなければならない。このため、特定かごに対する負荷が高くなり、他階へのサービスが悪くなる可能性がある。しかし、割当優先度を設定したことにより、これが回避される

【0027】上記実施の形態1では、図1に示すように

上かご専用ゾーン7、共用ゾーン8及び下かご専用ゾーン9を設定するものとしたが、これに限られるものではない。また、これらのゾーン7～9の設定は時間帯に応じて予約等による設定によって、上かご専用ゾーン7行きのかご台数を変えてもよく、いっそう有用なものとすることができる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したとおりこの発明の第1発明では、階床ごとに、かつ上下のかごごとに下かご専用ゾーン及び共用ゾーンを設定するようにしたので、通常下かご専用ゾーンが設定される階床において、一部の上下かごに共用ゾーンを設定することが可能となり、すべての階床を乗り換えることなく移動することができる。

【0029】また、第2発明では、2階を共用ゾーンに設定し、1階及び地下階を下かご専用ゾーン及び共用ゾーンに設定するようにしたので、すべての階床を、乗り換えることなく移動することができる。

【0030】また、第3発明では、乗場呼びが登録されると、設定されたゾーン内の階床に就役可能なかごの中から、乗場呼びに対する割当候補かごを算出するようにしたので、すべての階床を、乗り換えることなく移動することができるとともに、これに最適な上下かごを選択することができる。

【0031】また、第4発明では、乗場呼びの割り当てに対する優先度を算出し、割当候補かごの中から上記優先度に応じて割当かごを決定するようにしたので、すべての階床を、乗り換えすることなく移動することができるとともに、運転効率を向上してサービスを均一化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1を示す上下かごの進入ゾーンの設定説明図。

【図2】 この発明の実施の形態1を示す全体構成図。

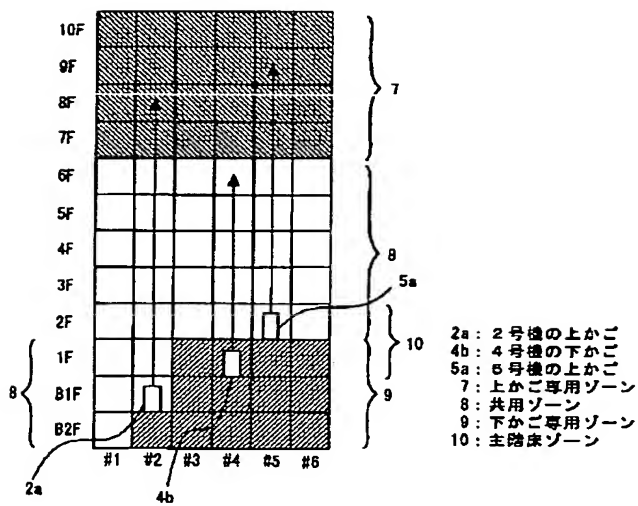
【図3】 この発明の実施の形態1を示すかご選択動作フローチャート。

【図4】 この発明の実施の形態1を示す割当優先度設定説明図で、（A）は上かご専用ゾーン行き、（B）は共用ゾーン行き。

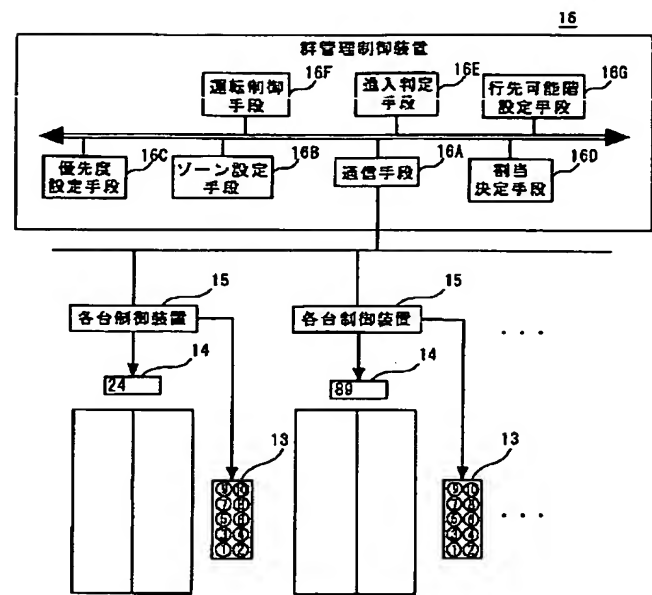
【符号の説明】

a 上かご、 b 下かご、 2a 2号機の上かご、  
4b 4号機の下かご、 5a 5号機の上かご、  
7 上かご専用ゾーン、 8 共用ゾーン、 9 下かご専用ゾーン、 10 主階床ゾーン、 13 乗場行先階登録装置、 15 各台制御装置、 16 群管理制御装置、 16B ゾーン設定手段、 16C 優先度設定手段、 16D 割当決定手段、 16E 進入判定手段、 16F 運転制御手段、 16G 行先可能階設定手段、 S2 行先可能階設定手段、 S3 優先度設定手段、 S4～S6 割当決定手段。

【図1】

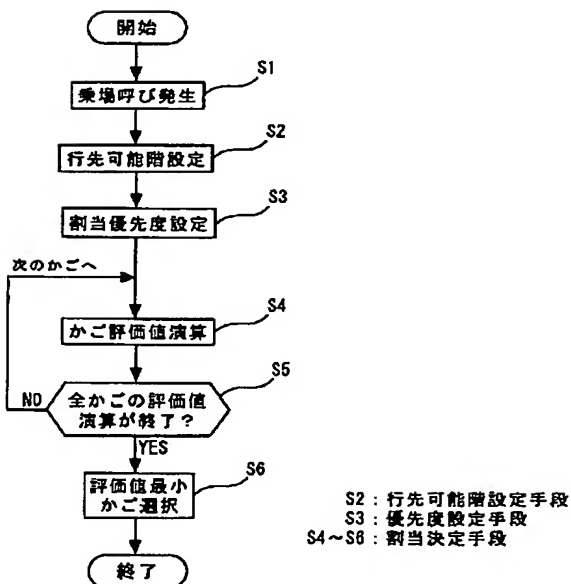


【図2】



13: 乗場行先階登録装置  
 16: 群管理制御装置

【図3】



【図4】

